



Monitor de Siembra

TERRA

Manual del Usuario



Oficina Central Buenos Aires
Av. Mitre 3690 2do
B1605BUS – Munro
Buenos Aires - Argentina
Tel (5411) 4762.6464
Fax (5411) 4762.0707
Email: Info@dyesa.com

Centro Técnico Marcos Juarez
Cabo P. Huanca 580
X2580FTA - Marcos Juárez
Córdoba - Argentina
Tel./Fax: (03472) 422-808
Mail: tecnica@dyesa.com

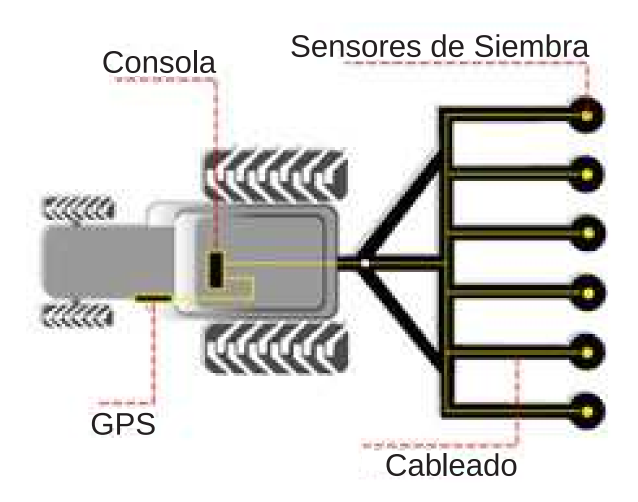
www.dyesa.com

INTRODUCCION

Monitor de Siembra Terra 5100 / 5200 **D&E**

El monitor de siembra Terra 5100 / 5200 es una herramienta de última generación que permite sembrar con gran precisión y confiabilidad durante el día y la noche.
El equipo informa en tiempo real las fallas totales o parciales de siembra, alertando al operario a través de una alarma sonora y visual cada vez que un tubo de caída de semilla se encuentra tapado, no está cayendo semilla por el mismo o la densidad de siembra deseada no coincide con la real. El valor de densidad deseada y el porcentaje de variación máximo tolerable deberán ser ingresados dentro de la programación del equipo.
En el display se observa un gráfico de barras por cada sensor conectado, herramienta que permite distinguir a simple vista las diferencias de densidad de siembra que existe entre los diferentes surcos.
Adicional y simultáneamente, el operario podrá visualizar la velocidad de avance de la máquina en kilómetros por hora, la cantidad de hectáreas sembradas, semillas por metro y la densidad de siembra en miles de plantas por hectárea.
Este equipo puede ser instalado en cualquier tipo de máquina, ya sea de siembra convencional o directa, neumática o mecánica, de siembra gruesa o fina.

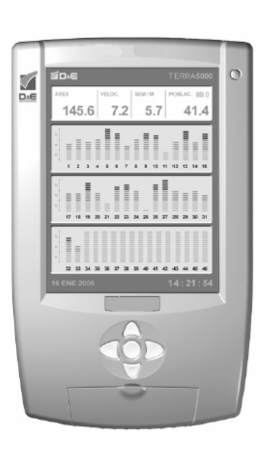
COMPONENTES DEL SISTEMA



Monitor de Siembra Terra 5100 / 5200 **D&E**

CONSOLA DE CONTROL

El monitor posee un display de cristal líquido con fondo luminoso, en el que se presenta toda la información necesaria, una tecla de encendido/apagado del equipo y cinco teclas con funciones que dependen del *MODO* en que se encuentre.



SENSOR DE SEMILLAS

Es un sensor fotoeléctrico, que se instala en el tubo de bajada de semillas, y le informa a la *CONSOLA DE CONTROL* el paso de éstas, cada vez que interrumpen el haz de luz que atraviesa el tubo.



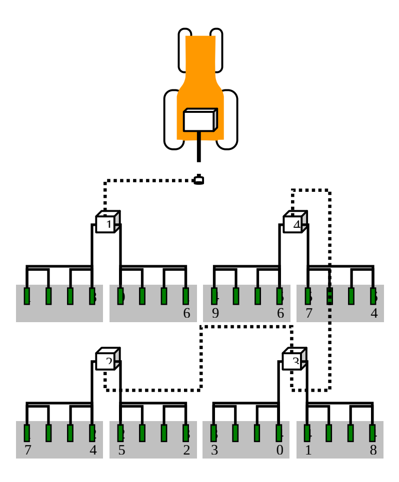
SISTEMA DE MEDICIÓN DE VELOCIDAD

El sistema de medición de velocidad está basado en un receptor GPS de 12 canales, de alta resolución, que no necesita de calibraciones previas ni de mantenimiento alguno. Gracias a esta tecnología se puede obtener una excelente precisión de velocidad, registrando errores máximos de 0,15 Km./H.



ARNES DE CABLEADO

Es el conjunto de cables que conecta todos los sensores con la consola de control.



INSTALACION

CONSOLA

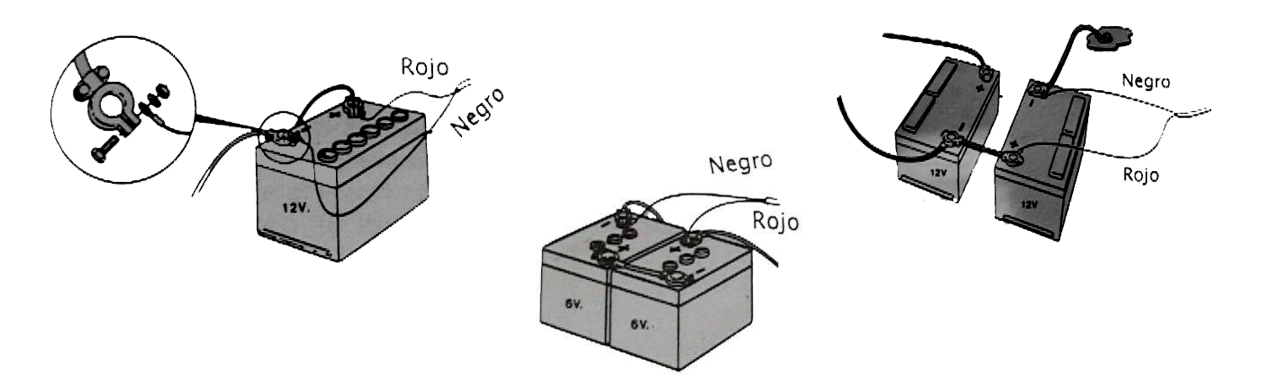
La consola de control se instalará en el tractor en un lugar donde la visión y el acceso a la misma sea el más adecuado.





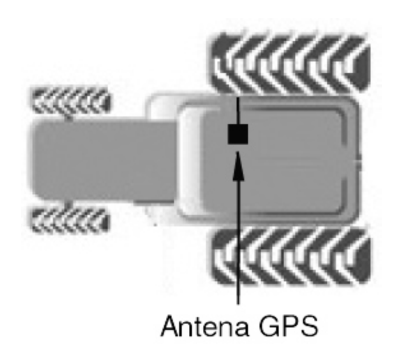
CONEXION A BATERIA

El Terra 5200 opera con **12 volts de corriente continua.** El cable de alimentación que viene de la consola de control es de dos polos uno rojo (+ positivo) y otro negro (- negativo), los cuales se conectan a los bornes correspondientes de la batería del tractor.



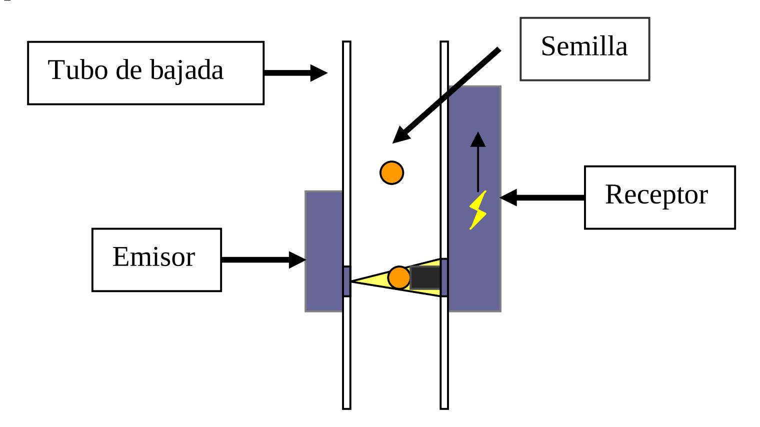
ANTENA GPS

La ubicación ideal para el correcto funcionamiento del sistema de velocidad con GPS, es sobre el techo del tractor, tal como se muestra en la figura. Aunque en el caso de utilizar las funciones de mapeo de siembra es conveniente colocar la antena sobre el eje longitudinal del tractor. Debe tener una vista sin obstáculos del cielo.
La base de la antena contiene un poderoso imán con suficiente fuerza como para soportar los maltratos que recibirá trabajando en una máquina agrícola.
De no tener una superficie ferrosa para que el imán se fije, con el equipo se provee un soporte autoadhesivo de un lado y ferroso del otro.



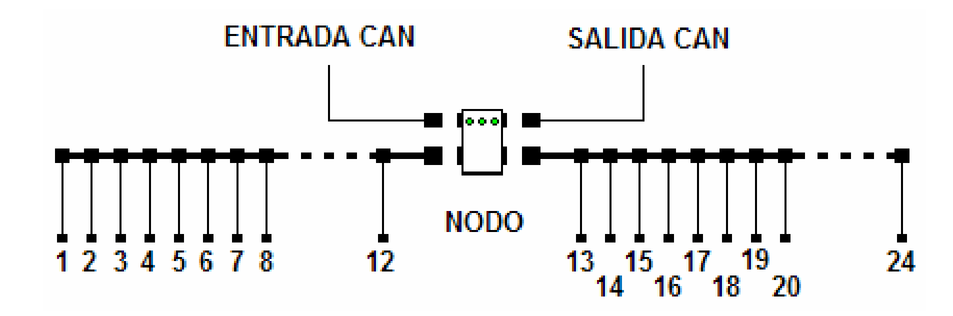
SENSORES DE SEMILLA

Los sensores de semilla serán colocados uno en cada tubo de bajada de semilla, lo mas cercano posible al suelo; evitando que alguna parte en movimiento de la maquina pueda rozarlo o dañarlo.
Cada vez que una semilla corte el haz de luz, el sensor le enviará una señal al monitor para que éste realice los cálculos correspondientes.

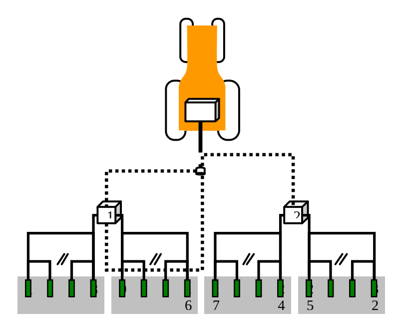


ARNES DE CABLEADO

El nuevo sistema que utiliza el Terra 5100/5200 para comunicarse con los sensores se llama Red Can.
Este sistema permite conectar varios cableados a través de los nodos, utilizando solamente 5 cables principales de comunicación. De esta forma la cantidad máxima de sensores que se pueden conectar asciende a 120.
Cada nodo tiene una entrada y una salida de Red Can, y dos conexiones para sensores (izquierdos y derechos). La cantidad máxima de sensores que puede soportar cada nodo es de 24 sensores. Los sensores que se conecten en el arnés de la izquierda se enumeraran desde el 1 al 12 y los sensores de la derecha desde el 13 al 24.
La instalación del arnés de cableado es muy simple ya que cada cable en su parte final tiene el número de surco al cual pertenece. Los cableados deben conectarse de izquierda a derecha, viendo la máquina en sentido de siembra, y el número del cable en forma consecutiva. Existen 4 tipos de arneses diferentes: de 12 y 8 surcos para sensores de gruesa o 12 y 8 surcos para sensores de fina.
En la instalación se deberá tener en cuenta los movimientos del conjunto sembrador para evitar el prensado y estiramiento de los cables.



Se podrán conectar también en sembradoras que trabajen en tandem, donde se deberán usar dos o más nodos interconectados.



RECOMENDACIONES IMPORTANTES PARA LA INSTALACION

En la instalación evitar el contacto de cualquier cable del arnés con partes móviles de la sembradora y con partes de alta temperatura, que puedan dañar y perjudicar el buen funcionamiento del **Terra 5100 / 5200.**
Los sensores deberán estar colocados en el tubo de bajada de semillas lo más cercano posible al final de este, hasta donde físicamente sea posible, evitando roces con partes móviles de la sembradora que puedan dañar a los mismos.
El tendido de cables del arnés deberá ser de forma tal que teniendo en cuenta los movimientos de los cuerpos sembradores, los cables no queden tensos ni demasiados sueltos, evitando estiramientos y aplastamientos de los mismos.



No soldar con soldadora eléctrica estando conectado el Terra 5100 / 5200 a la batería.

MANTENIMIENTO

El sistema de monitoreo de siembra Terra 5100 / 5200 ha sido diseñado para un uso sencillo y bajo mantenimiento. No obstante, se recomiendan ciertas tareas a realizar periódicamente:

- ✓ Revisar el estado de los cables y de los sensores fotoeléctricos de semillas.
- ✓ Limpiar los sensores fotoeléctricos, por dentro de los tubos de bajada, con la baqueta provista con el equipo.

Monitor de Siembra Terra 5100 / 5200 **D&E**

MODO OPERACIÓN

Existen tres modos de operación en el Terra 5200 y dos en el Terra 5100:

1. **Modo Normal:** Cuando se enciende el equipo sin la tarjeta de datos, el Terra 5100 / 5200 comenzará a trabajar automáticamente como monitor de siembra.



2. **Modo Grabado de Datos:** Cuando se enciende el equipo con una tarjeta de datos **vacía** insertada, se crean 8 lotes para que se graben en ellos los trabajos realizados.

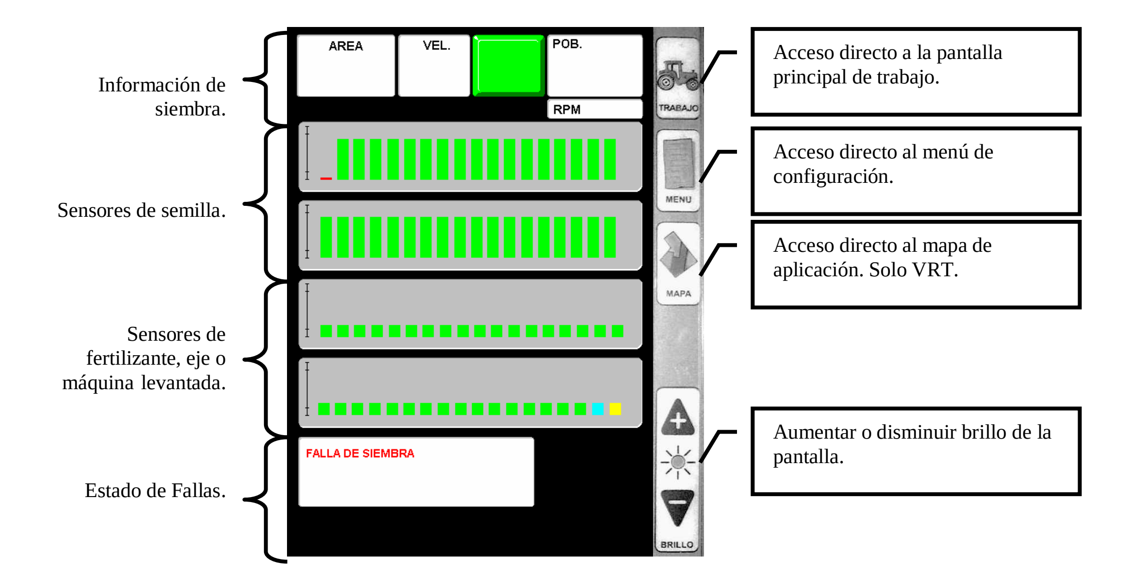
Seleccione el LOG en donde desea grabar los datos tocando la pantalla sobre éste o utilizando las flechas ubicadas bajo la pantalla y luego presionando la tecla central.



3. **Modo VRT (Solamente en el Terra 5200):** El Terra 5200 comenzará a trabajar en este modo cuando se encienda con la tarjeta de datos insertada y ésta contenga un mapa de aplicación variable (VRT).

Seleccione el LOTE a trabajar tocando la pantalla sobre éste o utilizando las flechas ubicadas bajo la pantalla y luego presionando la tecla central.

Pantalla Principal de Trabajo:

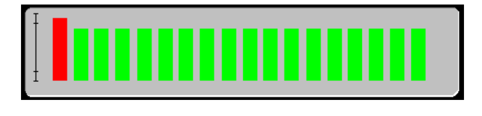


Descripción de la Pantalla:

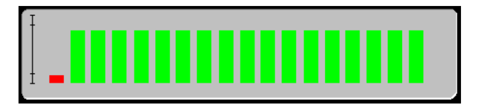
VEL.	Muestra la velocidad de avance en Km./hr.
AREA	Muestra el área trabajada expresada en hectáreas. Este valor puede ponerse en cero presionando las teclas FLECHA ARRIBA y FLECHA ABAJO al mismo tiempo durante 3 segundos.
SEM / M	Muestra la cantidad de semillas por metro promedio entre todos los surcos.
POB.	Muestra la cantidad de semillas por hectárea promedio entre todos los surcos, expresado en miles de semillas.
RPM	Muestra las RPM del motor hidráulico. Solo Terra 5200.

FALLA DE DENSIDAD

Cuando uno de los surcos esté sembrando por arriba o debajo del nivel de alarma indicado en la programación, se oirá una alarma sonora intermitente y la pantalla indicará en la parte de Estado: *FALLA DE DENSIDAD*, resaltando el surco en cuestión, como se muestra en la figura.



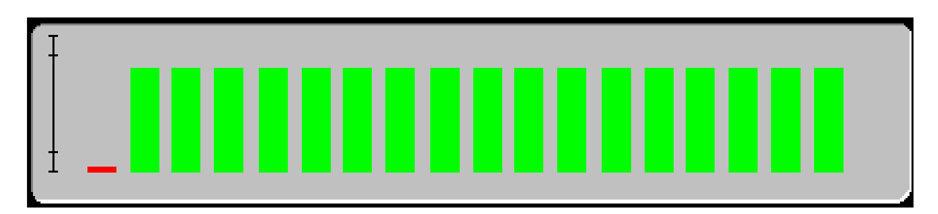
Densidad Alta



Densidad Baja

FALLA DE SIEMBRA

Cuando uno de los surcos no esté sembrando, se oirá una alarma sonora continua y la pantalla indicará en la parte de Estado: *FALLA DE SIEMBRA*, resaltando el surco en cuestión, como se muestra en la figura.
Esta alarma no dejará de sonar hasta que se haya detenido la marcha de la máquina.



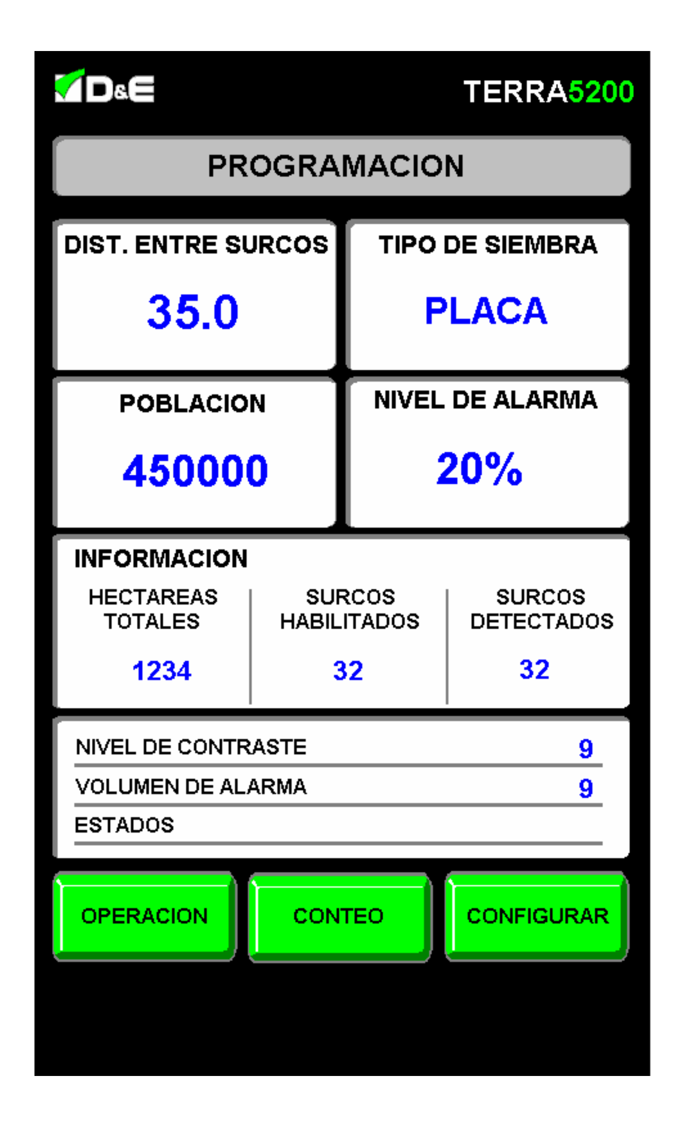
MAQUINA LEVANTADA

En cada cabecera, cuando el monitor detecta que se levantó la sembradora, emite tres beeps seguidos, indica "máquina levantada" en el margen inferior izquierdo y congela la pantalla mostrando los últimos resultados monitoreados.
El mismo estado se detecta si se detiene la marcha del tractor.



MODO PROGRAMACION

El monitor de siembra Terra 5100 / 5200 puede trabajar con cualquier grano. Para esto se debe programar en él, el tipo de siembra que se esté utilizando.



Descripción de la Pantalla

PROGRAMACION

DIST. ENTRE SURCOS	Distancia entre surcos expresada en centímetros.
TIPO DE SIEMBRA	PLACA: Seleccione esta opción cuando siembre granos gruesos. FINA: Seleccione esta opción para granos finos o cuando siembre granos gruesos a chorrillo.
POBLACION	Población a la que se regulo la sembradora; en semillas por hectárea.
NIVEL DE ALARMA	Elija el porcentaje de variación aceptable en la población sembrada por surco, respecto de la población de referencia.

INFORMACION

HECTAREAS TOTALES	Acumulador de hectáreas totales. Este valor no puede ponerse en cero.
SURCOS HABILITADOS	Cantidad de sensores habilitados por el usuario.
SURCOS DETECTADOS	Cantidad de sensores detectados por el monitor.

MODO

OPERACIÓN	Vuelve a la pantalla de trabajo.
CONTEO	Cambia a MODO CONTEO DE SEMILLAS.
CONFIGURAR	Entra al Menú de Configuración.
NIVEL DE BRILLO	Muestra el nivel de contraste de la pantalla.
VOLUMEN DE ALARMA	Muestra el nivel de volumen de la alarma sonora.
ESTADOS	Muestra el estado de la RED CAN.

MODO CONTEO DE SEMILLAS

El *MODO CONTEO DE SEMILLAS*, es muy útil al momento de chequear el buen funcionamiento de los sensores y la calibración de la máquina antes de la siembra.

Chequeo de sensores

Se realiza con la máquina parada. Deje caer semillas por los tubos de bajada, ya sea haciendo girar los mandos principales de la máquina o individualmente en cada surco.
En la pantalla observará al lado de cada número de surco la cantidad de semillas leídas por los sensores.
Después de 3 segundos sin paso de semilla, se escuchará una alarma sonora que indica que la lectura ha sido completada.

- ✓ Presionando la tecla *FLECHA ARRIBA y FLECHA ABAJO* al mismo tiempo durante 3 segundos podrá poner los valores en cero para comenzar una nueva medición.

Densidad de siembra de cada surco

Cuando la sembradora está en movimiento esta pantalla muestra la densidad de siembra individual de cada surco. Cuando la sembradora está detenida muestra la cantidad de semillas que atraviesan el tubo.

DENSIDAD DE SURCOS

1 1	2 2	3 3	4 4	5 5	6 6	7 7	8 8
12.3	12.1	12.6	12.4	12.8	12.5	12.7	12.2
9 9	10 10	11 11	12 12	13 13	14 14	15 15	16 16
12.4	12.1	12.4	12.6	12.2	12.4	12.3	12.2
17 1	18 2	19 3	20 4	21 5	22 6	23 7	24 8
25 9	26 10	27 11	28 12	29 13	30 14	31 15	32 16

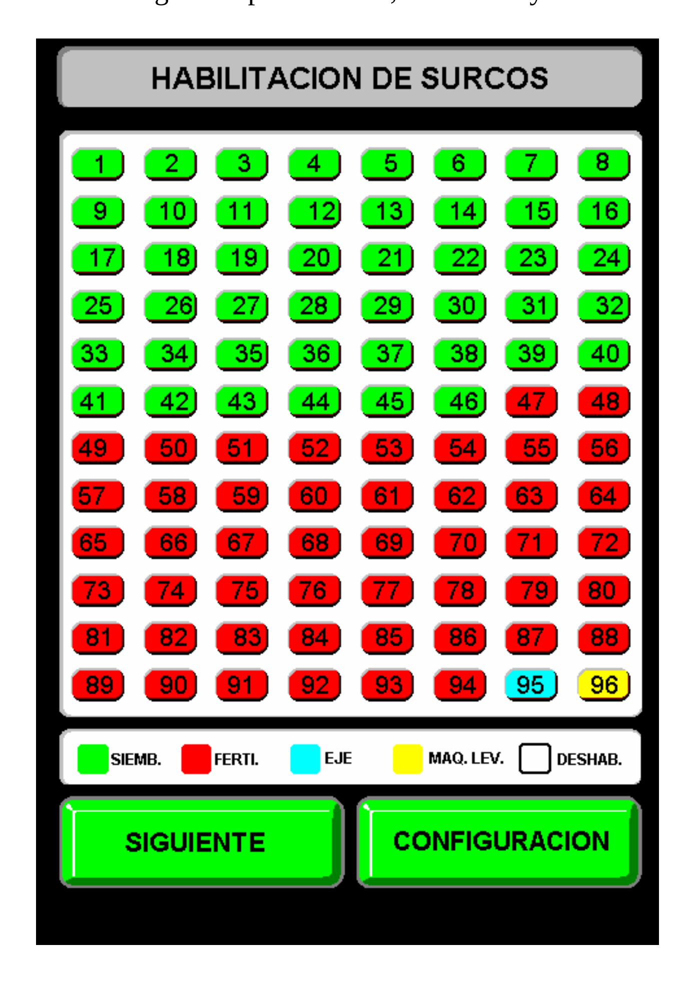
SIEMB. FERTI. EJE MAQ. LEV. DESHAB.

POBLACION: SEM / M:

SIGUIENTE PROGRAMACION

MODO HABILITACION DE SURCOS

El modo **HABILITACION DE SURCOS** permite al usuario habilitar un surco para siembra, fertilizante, eje de rotación, máquina levantada o deshabilitarlo completamente.
Al deshabilitar uno o mas surcos, el equipo reacomodará en la pantalla de operación los restantes de tal manera que quedarán distribuidos según el tipo de sensor, ordenados y numerados en forma correlativa.



- ✓ TECLA ENTER: Permite habilitar el sensor como siembra, fertilizante, eje, máquina levantada; o bien, deshabilitarlo.
- ✓ TECLA ARRIBA: Pasa el cursor al siguiente surco.
- ✓ TECLA ABAJO: Pasa el cursor al surco anterior.
- ✓ Manteniendo presionada la tecla FLECHA ARRIBA o FLECHA ABAJO durante 3 segundos el cursor se desplaza directamente a la opción de salida.

Para Considerar:

1. Los surcos que estén deshabilitados no se tendrán en cuenta ni en el modo OPERACIÓN ni en el modo CONTEO.

2. Los surcos que estén habilitados pero que no sean detectados quedaran en color más oscuro.

3. Al pasar al modo PROGRAMACION, se indicará la cantidad de SURCOS HABILITADOS y la cantidad de SURCOS DETECTADOS (sin considerar los que NO han sido habilitados). Verifique que ambos números coincidan, caso contrario han habido sensores no detectados o se han habilitado sensores que no están conectados. Si esto sucede diríjase a la sección PROBLEMAS Y SOLUCIONES de este manual.

4. Aquellos sensores que hayan sido habilitados pero no han sido detectados aparecerán en los modos CONTEO y OPERACIÓN pero el casillero correspondiente estará vacío.

FUNCIONES EXCLUSIVAS TERRA 5200

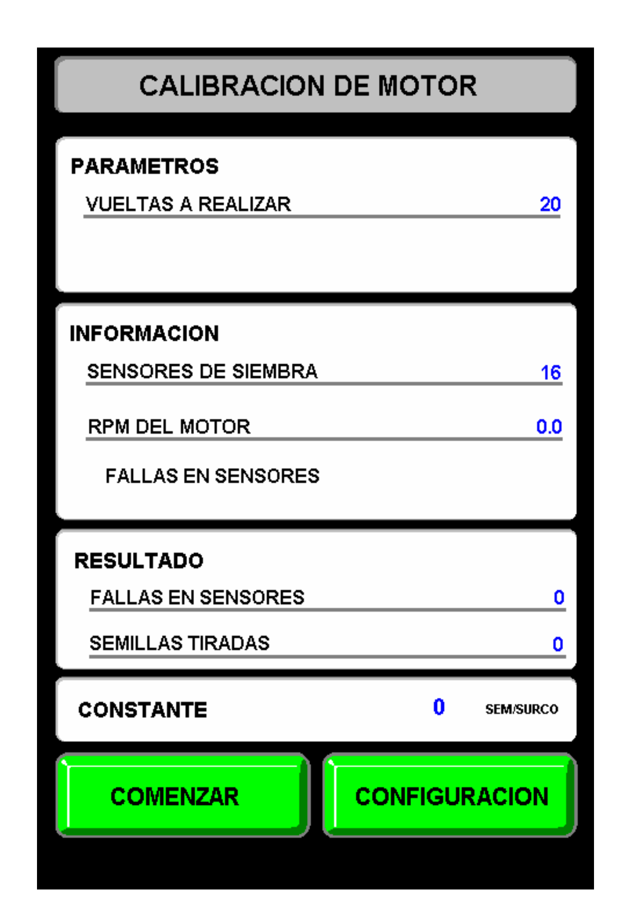
Hasta aquí hemos repasado las funciones comunes a ambos monitores de siembra. El monitor Terra 5200 permite, además de monitorear el proceso de siembra, controlar la aplicación tanto de semilla como de fertilizante gracias a un motor orbital hidráulico.

Este monitor incluye otras opciones dentro de su menú de configuración:



Pantalla “Calibración de motor”

El procedimiento de calibración de motor se realiza de manera sencilla haciendo girar el motor hidráulico para saber cuantas semillas sembrará la máquina por cada vuelta de motor.
Se deberá tener el tractor en marcha con el circuito hidráulico del tractor conectado, el motor del tractor en el régimen habitual de trabajo para asegurar un flujo de aceite adecuado al sistema del Terra 5200 y la sembradora cargada con semillas.
Solo será necesario seleccionar la opción COMENZAR y la constante de calibración se corregirá y quedará expresada en el margen inferior derecho de la pantalla.
Es importante destacar que cualquier modificación en la calibración de caja afectará la calibración de motor y viceversa.

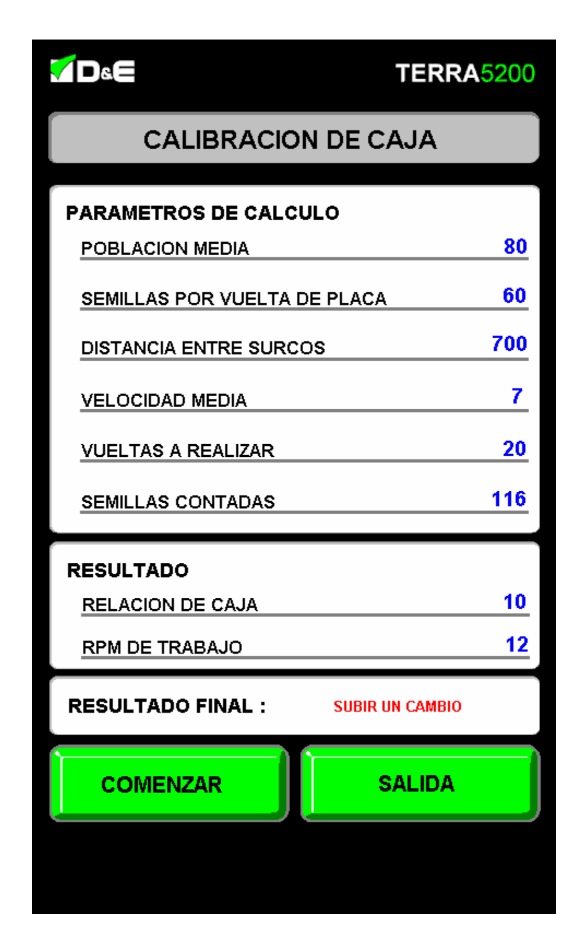


Pantalla “Calibración de caja”

La pantalla de calibración de caja asiste al operario en la selección del correcto cambio en la caja dosificadora de la sembradora para conseguir un adecuado régimen del motor hidráulico.
Solo es necesario ingresar los parámetros de cálculo en el monitor y recogiendo las semillas que arrojó un surco testigo ingresarlas en la ubicación de SEMILLAS CONTADAS.
Una vez hecho este procedimiento, el monitor indicará en la ubicación de RESULTADO FINAL si la calibración de caja fue satisfactoria o si requiere una modificación en el cambio de la caja dosificadora.
A continuación se detalla como ejemplo la pantalla de calibración de caja de Terra 5200 instalado en una sembradora con las siguientes especificaciones.

- Población media: 80000 plantas / hectárea
- Semillas por vuelta de placa: 60 orificios
- Distancia entre surcos: 700 milímetros
- Velocidad media: 7 Km./h
- Vueltas a realizar: 20 vueltas. Este valor es configurado arbitrariamente por el usuario.
- Semillas contadas: **Este valor debe ser ingresado por el usuario luego de contar las semillas arrojadas en un surco.**





Pantalla “Modo”

La pantalla de Modo permite configurar la manera en que utilizaremos el monitor.

Conexión del motor

- Sin motores: El monitor responde a la modalidad solo monitoreo, utilizaremos este opción cuando el monitor cumpla funciones de monitoreo de semillas y/o fertilizante pero la dosificación sea controlada a través de la rueda de mando de la sembradora.
- Motores en la línea de siembra: El monitor será utilizado para sus funciones básicas más la posibilidad de controlar uno o más motores controlando la caja dosificadora de semillas.
- Motor fertilizante – Sensar siembra: El monitor tiene el motor hidráulico controlando la caja dosificadora de fertilizante y sin variar la dosis de semilla la monitorea.

Test

Esta función es utilizada para mover los motores a revoluciones fijas para tareas de mantenimiento.

- Motor de siembra: Presionando el botón verde “TEST” el motor de siembra gira a 100 RPM.
- Motor de fertilizante: Presionando el botón verde “TEST” el motor de fertilizante gira a 100 RPM.

Modo

- Normal: El monitor aplicará la dosis configurada en la ubicación POBLACION de la pantalla de Programación y regulará esta dosis en función de la velocidad de trabajo. Estando la tarjeta insertada con un mapa de aplicación, la dosis se modificará automáticamente mientras la sembradora se desplace por el lote.
- Manual: El monitor dará la instrucción de girar al motor a las revoluciones que el operario introduzca en la pantalla de operación mediante las teclas “flecha arriba” / “flecha abajo” mientras se tiene presionada la tecla central. Este modo solo es utilizado para tareas de mantenimiento.
- Test: Este modo permite simular la tarea de siembra teniendo la maquina detenida, de la misma manera que el modo “Manual”, mediante las teclas se varía una velocidad simulada para conseguir mover toda la línea de siembra. Es un modo muy útil en tareas de pre siembra y puesta a punto de la sembradora.
- ON/OFF: Este modo solo es utilizado en máquinas fertilizadoras esparcidoras, permite activar y desactivar manualmente el proceso de aplicación mediante un botón incluido en la pantalla de operación.



PROBLEMAS Y SOLUCIONES

Síntomas	Causas Probables	Solución
Lectura incompleta del visor y la alarma sonando continuamente.	Bajo voltaje. Mal contacto de los terminales del cable de alimentación y los bornes de la batería.	❑ Recargar o cambiar la batería. ❑ Revisar, limpiar y/o reemplazar los terminales.
Uno de los sensores no acusa paso de semilla.	Sensor sucio. Sensor dañado.	❑ Limpiar el sensor con el elemento provisto. ❑ Reemplazar el sensor.
La cantidad de surcos detectados no coinciden con los conectados.	Sensor de semilla desconectado o mal conectado. Sensor dañado.	❑ Conectar. ❑ Reemplazar.
La cantidad de surcos detectados es 0.	Arnés desconectado. Arnés averiado.	❑ Conectar. ❑ Reparar o reemplazar.
La consola no enciende.	Cable de alimentación dañado. Cable de alimentación desconectado. Mal contacto de los terminales del cable de alimentación y los bornes de la batería. Bajo voltaje de la batería. Consola defectuosa.	❑ Revisar y reparar. ❑ Conectar. ❑ Revisar y limpiar. ❑ Revisar la tensión de la batería. ❑ Llamar al departamento técnico de D & E.

FICHA DE GARANTIA SIEMBRA

IMPORTANTE: ESTA PLANILLA DEBERA SER COMPLETADA Y DEVUELTA POR FAX O CORREO A D&E DENTRO DE LOS 15 DIAS DE INSTALADO-ENTREGADO EL EQUIPO. EN CASO CONTRARIO LA GARANTÍA NO TENDRA VALIDEZ.

EQUIPO:	FECHA DE ENTREGA:

CLIENTE: ________________________________ LOCALIDAD: ____________________

TELÉFONO: ______________________________ INSTALADOR: __________________

MÁQUINA: ____

Nº DE SERIE

CONSOLAS: ____

MOTOR: ____

OBSERVACIONES: ____

____

FICHA DE GARANTIA SIEMBRA

IMPORTANTE: ESTA PLANILLA DEBERA SER COMPLETADA Y DEVUELTA POR FAX O CORREO A D&E DENTRO DE LOS 15 DIAS DE INSTALADO-ENTREGADO EL EQUIPO. EN CASO CONTRARIO LA GARANTÍA NO TENDRA VALIDEZ.

EQUIPO:	FECHA DE ENTREGA:

CLIENTE: ________________________________ LOCALIDAD: ____________________

TELÉFONO: ______________________________ INSTALADOR: __________________

MÁQUINA: ____

Nº DE SERIE

CONSOLAS: ____

MOTOR: ____

OBSERVACIONES: ____

____